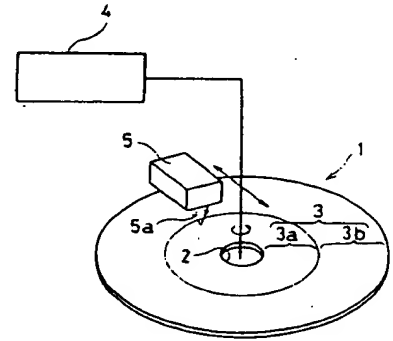


**(54) OPTICAL DISK RECORDING AND REPRODUCING DEVICE**

- (11) 1-194171 (A) (43) 4.8.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 63-20478 (22) 29.1.1988  
 (71) SHARP CORP (72) SHIGEO TERAJIMA(2)  
 (51) Int. Cl. G11B20/12, G11B7/007

**PURPOSE:** To freely process a signal such as the compression of data in a successive signal, to record for a long time and to a record with high reliability by a discrete signal by dividing the recording area of the successive signal to sound information or the like and the discrete signal of numerical data, etc.

**CONSTITUTION:** The recording area divides a track into an inner peripheral side and an outer peripheral side and the inner peripheral side is determined as a music area 3a and the outer peripheral side is determined to be a data area 3b. The music area 3a is compressed and recorded. In the data area 3b, a digital signal obtained by encoding the various types of numerical data is recorded. In such a way, the music area 3a and the data area 3b are completely separated and recorded on a magneto-optical disk 1 and respective signals are separately executed. Thereby, on the successive signal, the signal processing such as the compression of the data can be freely processed and on the discrete signal, a recording system with high reliability can be used.



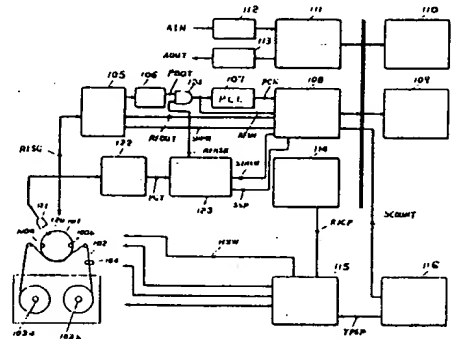
4: CPU control

**BEST AVAILABLE COPY**
**(54) SIGNAL REGENERATING DEVICE**

- (11) 1-194172 (A) (43) 4.8.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 63-20505 (22) 29.1.1988  
 (71) MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (72) TATSUYA ADACHI  
 (51) Int. Cl. G11B20/14

**PURPOSE:** To improve the reliability of a demodulating operation in a high speed searching mode by generating a regenerating signal mask signal proportional to a cylinder rotation cycle and defining the cylinder rotation cycle to be a reference and masking the regenerating signal.

**CONSTITUTION:** A mask signal generating part 123 generates the mask signal proportional to the rotation cycle of the cylinder 101, thereby, in the high speed search mode in which the cylinder rotation cycle is changed, the regenerating signal supplied to a PLL (Phase Locked Loop) circuit 107 through a gate 124 is masked except at a head touch partition. Thereby, the state of the PLL is prevented from being a state remarkably deviated from a frequency to be originally locked to rapidly lock the PLL and the normal modulating operation is obtained when the correct regenerating signal is inputted in a next head touch partition.



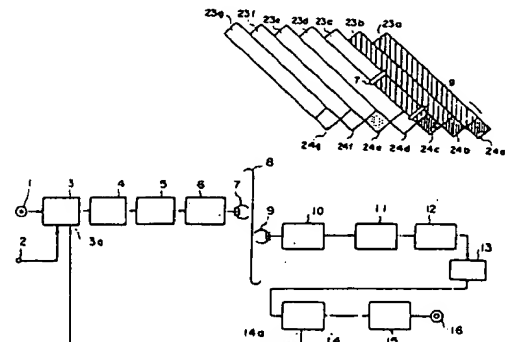
105: head amplifier, 106: equalizer, 108: modulation and demodulation part, 109: encoding processor, 110: RAM part, 111: PCN control part, 112: A/D converter, 113: D/A converter, 114: timing generating part, 115: servo block, 116: system control part, 122: cylinder rotating phase detecting part

**(54) RECORDING SYSTEM FOR DIGITAL DATA RECORDER**

- (11) 1-194173 (A) (43) 4.8.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 63-19019 (22) 29.1.1988  
 (71) NEC HOME ELECTRON LTD (72) RYUTA KAWANAKA  
 (51) Int. Cl. G11B20/18

**PURPOSE:** To obtain complete data by rerecording correcting data on the specific area of a track after more than one track of a track having a recording error part, and synthesizing the data of the track with the correcting data corresponding to the track at the time of reproducing the data.

**CONSTITUTION:** When an error corrected part is detected in an error correcting decoder 14, the address number thereof is outputted to the memory output selector of a memory part 3. Then, for instance, the correcting data is recorded in an error data area 24e disposed on the track after the tracks. At the time of reproducing the data, the data of the one track in a data area 23a reproduced in a reproducing head 9 and the correcting data in the error data area 24e after the two tracks are synthesized in a memory 15 to supplement the error part in the data by the correcting data. Thereby, even when there is a flaw in a tape itself such as a recording error, complete data is obtained.



5: modulating part, 6: recording amplifier, 10: reproducing amplifier, 11: equalizer circuit, 12: decoder, 13: modulator, 14: error correcting decoder, 15: memory

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-194171

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

G 11 B 20/12  
7/007

識別記号

庁内整理番号

8524-5D  
7520-5D

⑬ 公開 平成1年(1989)8月4日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 光ディスク記録再生装置

⑮ 特 願 昭63-20478

⑯ 出 願 昭63(1988)1月29日

⑰ 発 明 者 寺 島 重 男 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社  
内

⑰ 発 明 者 辻 健 太 郎 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社  
内

⑰ 発 明 者 藤 寛 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社  
内

⑱ 出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑲ 代 理 人 弁理士 原 謙 三

明 細 書

1. 発明の名称

光ディスク記録再生装置

2. 特許請求の範囲

1. 光ディスクに情報の記録再生を行うことができる光ディスク記録再生装置において、連続したアナログ情報を示す連続信号と離散的なデータ情報を示す離散信号とが光ディスク上の異なる記録領域に分割して配置されると共に、これらの領域のいずれをアクセスする際にも、光ディスクを同一の線速度又は同一の回転角速度で回転させるディスク回転制御装置を有することを特徴とする光ディスク記録再生装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明の光ディスク記録再生装置は、消去可能型光ディスクや追記型光ディスク等に各種信号の記録再生を行う光ディスク記録再生装置に関するものである。

(従来の技術)

一般のコンピュータ等では、互いにほとんど相関関係のない離散的な数値データや文字データを扱う場合が多い。そして、このような離散的なデータ情報を示す離散信号は、原則として記録再生時の符号誤りが一切認められない。従って、データ欠損に対しては、強力な誤り訂正手段により元のデータを完全に復元する必要があるもので、信頼性の高い記録方式を用いなければならない。

ところが、音楽情報や画像情報等のように、連続したアナログ情報を示す連続信号は、隣合うデータ同士に強い相関関係がある。このため、多少のデータが欠損しても、誤り補正手段に基づく推測によってある程度の補間を行うことができ、致命的な障害を受けることはない。しかも、この誤り補正手段は、誤り訂正手段に比べ、冗長ビットが少なく、回路も簡単に構成することができるといふ利点がある。また、大幅なデータ圧縮も可能となり、実質的に長時間の記録を行うことができる。

従って、このような連続信号は、実用上支障のない程度の処理を施すことにより、離散信号に比べて遙かに多くの情報を記録することができることになる。

(発明が解決しようとする問題点)

上記事情により、従来の光ディスク記録再生装置は、これらの離散信号と連続信号とを混用して記録することがなかった。なぜならば、光ディスク上にこれらの信号が混ざって記録されているとすると、全ての信号について離散信号に合わせた処理を行わなければならない、連続信号の記録に無駄が多くなり記憶容量の面で不利になるという問題点が生じるからである。

また、CD-ROM [compact disk-ROM] のように各種の信号を記録することができる光ディスクも従来から存在する。そして、例えばこのCD-ROMの一種であるCD-I [compact disc-interactive media] では、ディスク内周部のCD-I領域にアプリケーション・プログラムからなる離散信号と画像や音声等の連続情報とを混用

して記録することができる。また、このCD-Iの外周部には、CD方式によるデジタル音声を分割して記録することもできる。しかしながら、これらのCD-ROMは、ディスク上に固定されたビットの形で信号を記録したものであり、ユーザーは再生専用としてしか利用できないという問題点が生じていた。

(問題点を解決するための手段)

本発明に係る光ディスク記録再生装置は、上記問題点を解決するために、光ディスクに情報の記録再生を行うことができる光ディスク記録再生装置において、連続したアナログ情報を示す連続信号と離散的なデータ情報を示す離散信号とが光ディスク上の異なる記録領域に分割して配置されると共に、これらの領域のいずれをアクセスする際にも、光ディスクを同一の線速度又は同一の回転角速度で回転させるディスク回転制御装置を有することを特徴としている。

(作 用)

光ディスクに情報の記録再生を行うことができ

る光ディスク記録再生装置としては、消去可能型光ディスクや追記型光ディスクの記録再生装置がある。消去可能型光ディスクは、光磁気ディスク等のように、消去によって何度でも記録を行うことができるものである。また、追記型光ディスクは、ユーザーにおいて1度だけ記録を行うことができるものである。いずれにしても、再生は繰り返し行うことができる。

連続したアナログ情報としては、音声情報や画像情報等がある。これらのアナログ情報を示す連続信号としては、記録のためにFM変調を行ったアナログ信号やPCM方式によりコード化したデジタル信号等がある。離散的なデータ情報としては、プログラムコードを含む数値データや文字データ等がある。これらのデータ情報を示す離散信号は、全てデジタル信号である。

光ディスク上の異なるトラック領域に分割するとは、例えば内周側のトラックと外周側のトラックとに分割することを意味する。

ディスク回転制御装置が光ディスクを同一の線

速度で回転させるには、光ピックアップの位置に応じて、これが外周に移動するほど遅い回転速度となるように制御する必要がある。また、同一の回転角速度で回転させる場合には、光ディスクを常に一定の回転速度で回転させればよい。

上記構成により、連続信号のアクセスを行う場合には、光ピックアップをこの連続信号のトラック領域に移動させてから記録再生を行う。また、離散信号のアクセスを行う場合には、光ピックアップをこの離散信号のトラック領域に移動させてから記録再生を行う。

これにより、各種の信号を光ディスク上で全く分離して記録することができるので、連続信号については、データ圧縮等の信号処理を自由に行うことが可能となる。また、離散信号については、信頼性の高い記録方式を採用することができる。さらに、ディスク回転制御装置は、いずれの領域をアクセスする場合にも、同一の回転制御を行うことができる。

なお、光ディスクの最内周部に離散信号の情報

を管理するためのディレクトリを設ければ、数値データ等を迅速にランダムアクセスすることが可能となる。

#### 〔実施例〕

本発明の一実施例を第1図乃至第3図の記載に基づいて説明すれば、以下の通りである。

本実施例は、光ディスクとしてCDサイズ（直径120mm）の光磁気ディスク1を用いた場合を示す。

第1図及び第2図に示すように、光磁気ディスク1は、装着用のセンタホール2を有する円盤状の透明なディスク基板の裏面側に光磁気記録媒体としての垂直磁化膜を形成したものである。そして、この光磁気ディスク1は、盤面上における、センタホール2の少し外側から外周縁の少し内側までが記録領域3となる。

この記録領域3には、各種信号が内周部から外周部に向けて螺旋状のトラックに沿って磁気記録される。また、この記録領域3は、このトラックを内周側と外周側とに分割され、内周側が音楽領

域3a、外周側がデータ領域3bとして定められている。

音楽領域3aには、音楽情報をPCM方式によりコード化したデジタル信号がデータ圧縮して記録される。例えば、CD方式の場合に、音楽領域3aを直径50mm乃至70mmまでの領域とし、音楽情報を1/4程度にデータ圧縮すると、64分程度の音楽が記録可能となる。また、この音楽領域3aは、記録時のアクセスを迅速に行うために、予めトラックに沿ってビットを形成するプリビット方式を採用している。

データ領域3bには、種々の数値データや文字データ等をコード化したデジタル信号がパリティビットを付して記録される。上記の例では、このデータ領域3bに時間にして約33分に相当する240MB程度のコード情報が記録可能となる。また、このデータ領域3bに記録されたデータのディレクトリを前記音楽領域3aの最内周部に設けておく。このデータ領域3bは、プリビット方式ではなく、ソフトウェアフォーマット方式を採用して

いる。これは、データ領域3bへの記録が高い信頼性を必要とするので、プリビット方式では、回転系に変動等が生じた場合に予め形成されたビットと磁気記録されたセクタ部との同期をとることが困難になる等の支障が生じるからである。

この光磁気ディスク1は、記録再生装置に装着される。記録再生装置は、第3図に示すように、この光磁気ディスク1のセンタホール2を図示しない装着具で保持し、回転駆動装置4によって回転駆動するようになっている。そして、この光磁気ディスク1は、盤面上方に配置された光ピックアップ5によってアクセスされる。光ピックアップ5は、この光磁気ディスク1の記録領域3にレーザビーム5aを照射することによってアクセスを行うことができる。また、この光ピックアップ5は、図示しないリニア駆動装置により、光磁気ディスク1の半径方向に移動することができるようになっている。前記回転駆動装置4は、この光ピックアップ5の移動位置に応じて、光磁気ディスク1の回転速度をCLV [constant linear

velocity] 制御する。このCLV制御は、光ピックアップ5のレーザビーム5aがトラック上を走査する速度を常に一定にする線速度一定方式の回転制御であって、音楽領域3aとデータ領域3bとで区別をしない。従って、レーザビーム5aが記録領域3の外周側に移動するほど、光磁気ディスク1の回転速度を低下させるように制御が行われることになる。

上記構成の記録再生装置の動作を説明する。

音楽領域3aのアクセスを行う場合には、まずCD等の場合と同様に、音楽領域3aの最内周部側から光ピックアップ5を移動させ、レーザビーム5aでトラック上のビットを検出することにより、所定のトラックの検索を行う。所定のトラックに達すると、レーザビーム5aを螺旋状のトラックに沿って移動させ、アクセスを行う。音楽情報の再生の場合には、再生信号のデータ伸長を行うことにより、もとのPCM信号を得る。

データ領域3bのアクセスを行う場合には、まず光ピックアップ5のレーザビーム5aを音楽領

域3aの最内周部に位置させてディレクトリの内容を読み出す。そして、必要なセクタナンバーを検出すると、光ピックアップ5を外周部側に移動させ、レーザビーム5aでデータ領域3bにおける当該セクタのアクセスを行う。数値データ等の再生の場合には、パリティビットに基づいて再生信号に所定の誤り検出及び誤り訂正処理を行う。

上記のように、本実施例は、光磁気ディスク1上で音楽領域3aとデータ領域3bとを全く分離して記録しているので、それぞれの信号処理を別個に行うことができる。また、回転駆動装置4は、いずれの領域3a・3bをアクセスする場合にも、連続したCLV制御を行うことができるので、例えばCD-Vの場合のような複雑な速度制御を要しない。

#### (発明の効果)

本発明に係る光ディスク記録再生装置は、以上のように、光ディスクに情報の記録再生を行うことができる光ディスク記録再生装置において、連続したアナログ情報を示す連続信号と離散的なデ

ータ情報を示す離散信号とが光ディスク上の異なる記録領域に分割して配置されると共に、これらの領域のいずれをアクセスする際にも、光ディスクを同一の線速度又は同一の回転角速度で回転させるディスク回転制御装置を有する構成をなしている。

これにより、音声情報等の連続信号と数値データ等の離散信号との記録領域が分割されるので、連続信号については、データ圧縮等の信号処理を自由に行うことができ、長時間の記録が可能になる。また、離散信号については、信頼性の高い記録を行うことができる。

従って、本発明は、連続信号と離散信号とを混用した場合にも、光ディスクの利用効率を高めることができるという効果を奏する。また、いずれの領域をアクセスする際にも同一の回転制御を行うので、ディスク回転制御装置による制御を複雑化する必要がないという効果も併せて奏する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第3図は本発明の一実施例を示すも

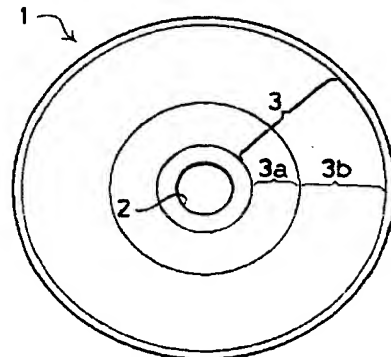
のであって、第1図は光磁気ディスクの平面図、第2図は光磁気ディスクの正面図、第3図は光磁気ディスクを記録再生装置に装着した状態を示す斜視図である。

1は光磁気ディスク(光ディスク)、3は記録領域、3aは音楽領域、3bはデータ領域、4は回転駆動装置(ディスク回転制御装置)である。

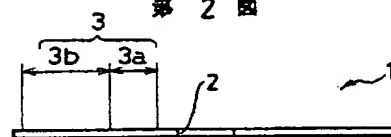
特許出願人 シャープ 株式会社  
代理人 弁理士 原 謙



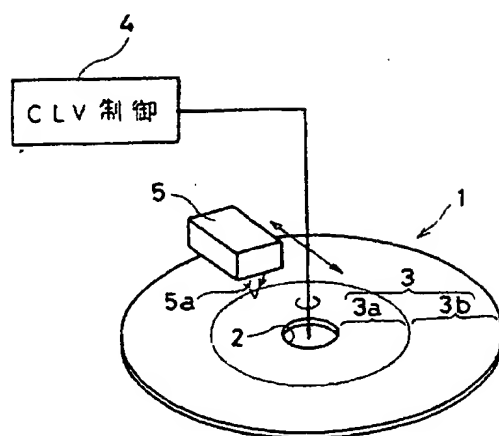
第1図



第2図



第 3 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**